放射温度センサ

形TY7321

■ 概　要

放射温度センサは、ペリメータ空間などの放射温度を天井にて計測します。
放射は、人体の温熱感覚を左右する要素の1つです。放射温度を空調機の設定値に反映することにより、室内居住者の快適性を向上させます。

■ 特　長

(1) 窓や壁面などの放射温度を遠隔、非接触で計測します。
(2) 放射の影響が大きい空間の温熱環境の計測に最適です。
(3) 設備プレートや吸音ボードなど、各種天井に取り付けられます。
(4) 検出素子にサーモパイルを用いています。
(5) 高い応答性と再現性があります。
(6) 天井内リターンチャンバ空調方式の場合は、温度センサ内蔵タイプが利用できます。
(7) 室内側から取付・計測視野域の変更・保守が行えます。
(8) 弊社空調用コントローラ、中央監視装置と接続することにより、放射の影響を加味したより快適な制御を実現します。

■ 計測原理

一般に物体から放射される光エネルギー(赤外線)は、その物体の温度によって決定されます。
したがって、赤外線のエネルギーを計測すれば、物体からの放射温度を知ることができます。放射温度センサでは、検出素子であるサーモパイルが赤外線のエネルギーを熱起電力に変換し、内部の信号処理回路部を経て、計測信号として出力されます。

■ 形　番

形　番	内　容
TY7321A1001	温度センサなし、　ボックスタイプ
TY7321A1009	温度センサなし、　ボックスレスタイプ
TY7321C1007	温度センサ内蔵 (Pt100)、ボックスタイプ
TY7321C1015	温度センサ内蔵 (Pt100)、ボックスレスタイプ

安全上の注意

ご使用前に本説明書をよくお読みのうえ、仕様範囲内で使用目的を守って、正しくお使いください。
お読みになったあとは、本説明書をいつでも見られる所に必ず保管し、必要に応じ再読してください。

使用上の制限、お願い

本製品は、一般機器での使用を前提に、開発・設計・製造されています。

本製品の働きが直接人命にかかわる用途および、原子力用途における放射線管理区域内では、使用しないでください。

特に　• 人体保護を目的とした安全装置　• 輸送機器の直接制御 (走行停止など) • 航空機　• 宇宙機器 など、安全性が必要とされる用途に使用する場合は、フェールセーフ設計、冗長設計および定期点検の実施など、システム・機器全体の安全に配慮した上で、ご使用ください。

システム設計・アプリケーション設計・使用方法・用途などについては、弊社担当者にお問い合わせください。

なお、お客様が運用された結果につきましては、責任を負いかねる場合がございますので、ご了承ください。

■ 設計推奨使用期間について

本製品については、設計推奨使用期間を超えない範囲でのご使用をお勧めします。

設計推奨使用期間とは、設計上お客様が安心して製品をご使用いただける期間を示すものです。

この期間を超えると、部品類の経年劣化などから製品故障の発生率が高まることが予想されます。

設計推奨使用期間は、弊社にて、使用環境・使用条件・使用頻度について標準的な数値などを基礎に、加速試験、耐久試験などの科学的見地から行われる試験を行って算定された数値に基き、経年劣化による機能上支障が生ずるおそれが著しく少ないことを確認した時期までの期間です。

本製品の設計推奨使用期間は、15年です。

なお、設計推奨使用期間は、寿命部品の交換など、定められた保守が適切に行われていることを前提としています。

製品の保守に関しては、保守の項を参照してください。

■ 「警告」と「注意」

⚠警告	取り扱いを誤った場合に、使用者が死亡または重傷を負う危険の状態が生じることが想定される場合。
⚠注意	取り扱いを誤った場合に、使用者が軽傷を負うか、または物的損害のみが発生する危険の状態が生じることが想定される場合。

■ 絵表示

	記号は、明白な誤操作や誤使用によって発生する可能性のある危険 (の状態)を警告 (注意) する場合に表示 (左図は感電注意の例)。
	記号は、危険の発生を回避するために特定の行為を禁止する場合に表示 (左図は分解禁止の例)。
	記号は、危険の発生を回避するために特定の行為を義務付けする場合に表示 (左図は一般指示の例)。

⚠ 警　告	
	配線・保守などの作業は、本製品への電源を切った状態で行ってください。 感電の恐れや故障の原因になります。

⚠ 注　意	
	本製品は仕様に記載された使用条件 (温度、湿度、電圧、振動、衝撃、取付方向、雰囲気など)を満たす場所に設置しその仕様範囲内で使用してください。 火災の恐れや故障の原因になることがあります。
	取り付けや結線は、安全のため、計装工事、電気工事などの専門の技術を有する人が行ってください。
	配線については、内線規程、電気設備技術基準に従って施工してください。
	端子台に接続する圧着端子には絶縁被覆を使用してください。 絶縁被覆がないと、短絡して火災の恐れや故障の原因になります。
	本製品を分解しないでください。 故障の原因になることがあります。
	本製品が不用になったときは、産業廃棄物として各地方自治体の条例に従って適切に処理してください。 また、本製品の一部または全部を再利用しないでください。

■ 仕　様

項　目		仕　様	
計測範囲	放射温度	5～50℃	
計測精度	放射温度	±2℃ (周囲温度25℃)	
	室内温度	±0.35℃	形番TY7321Bのみ
		±0.7℃	形番TY7321Cのみ
出力信号	放射温度	DC1～5V (放射温度0～50℃に対応)	
	室内温度	Pt100	形番TY7321Cのみ
時定数	放射温度	10s以内	
	室内温度	3min以内	
計測視野		52°	
視野可動範囲		344°　(天井面と水平面)	
		65°　(天井面と垂直方向。ただし、5°ステップ)	
電源電圧		AC24V±15% (50/60Hz±4%)	
消費電力		0.3VA以下	
使用環境		定格動作条件	輸送・保管条件
	周囲温度	15～35℃	−20～60℃
	周囲湿度	10～90%RH (ただし、結露なきこと)	5～95%RH (ただし、結露なきこと)
	振動	2m/s^2 (10～55Hz)	9.8m/s^2 (ただし、梱包状態)
主要部材質	ベース	ポリカーボネート樹脂成形材料 UL V-O相当	
	ハウジング	色調：DIC 546 1/2	
	端子カバー		
	カバー	難燃性ABS樹脂成形材料 UL V-O相当 色調：ホワイト (色見本管理による)	
	検出部ケース	ポリカーボネート樹脂成形材料 UL V-O相当	
	検出部ハウジング	色調：ホワイト (色見本管理による)	
	検出部カバー		
質量		約200g	

■ 外形寸法と各部の名称

● ボックスレスタイプ

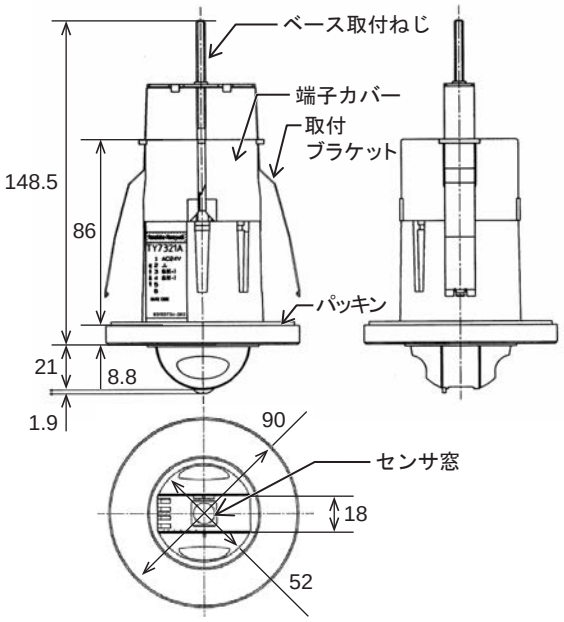


図1　ボックスレスタイプ外形寸法図　(mm)

● ボックスタイプ

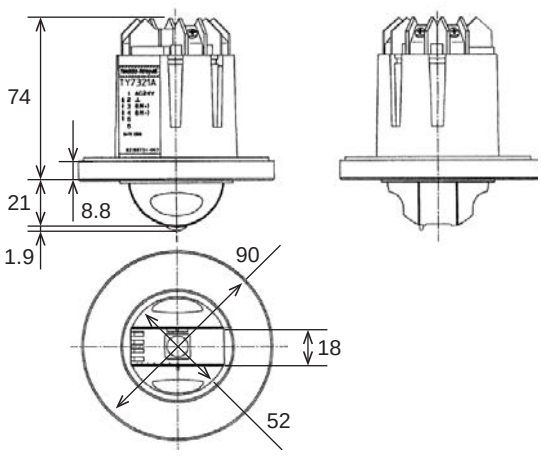


図2　ボックスタイプ外形寸法図　(mm)

■ 結　線

⚠ 警　告
配線・保守などの作業は、本製品への電源を切った状態で行ってください。 感電の恐れや故障の原因になります。

⚠ 注　意
取り付けや結線は、安全のため、計装工事、電気工事などの専門の技術を有する人が行ってください。
配線については、内線規程、電気設備技術基準に従って施工してください。
端子台に接続する圧着端子には絶縁被覆を使用してください。 絶縁被覆がないと、短絡して火災の恐れや故障の原因になります。

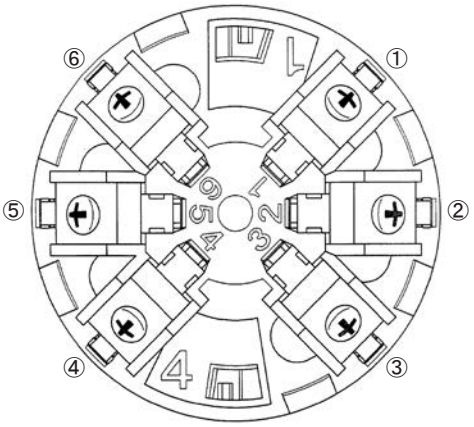


図3

表1　端子番号

端子番号	接続先
①	AC24V（～）
②	AC24V（⊥）
③	放射温度　出力（－）
④	放射温度　出力（⊥）
⑤	室内温度
⑥	室内温度

● 結線上の注意

- 配線長100m以下
- IV線 1.25mm^2
- 電源線と動力線は、分離して配線する
- 接続端子 M3.5用
- 圧着端子幅 7.2mm以下
- 形番TY7321Cの場合は、端子番号⑥に配線抵抗補正用の配線を共締めする

● ACトランス共用の禁止

重要 !!
- 電源電圧のAC24Vを供給するトランスには、必ず絶縁トランスを使用してください。
  AC24V電源は単独電源とし、他の機器と共有しないでください。
  共通トランスの場合は、コモンにループができ、故障の原因となります。

《トランス（AC24V電源）別々》

コモンにループができない。

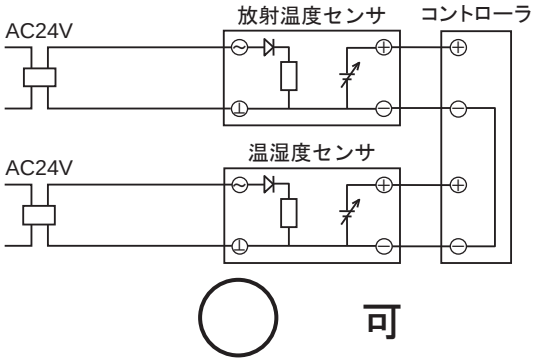
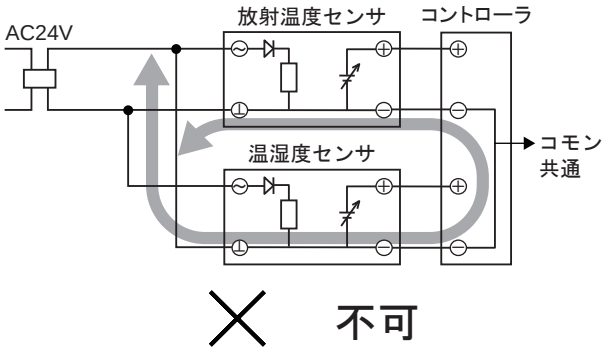


図4　トランス別々

《トランス（AC24V電源）共用》

トランスの接続を間違えるとコモンを通じてトランスがショートする。



コモンにループができる。

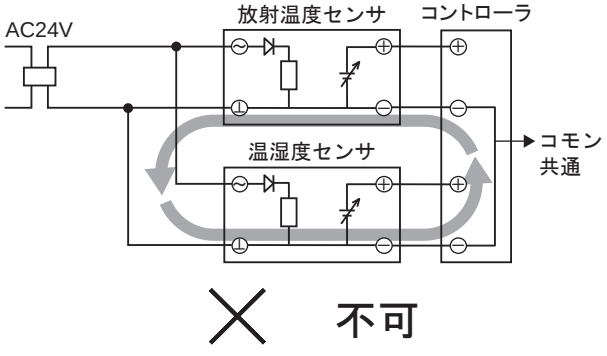


図5　トランス共用

⚠ 注 意
本製品は仕様に記載された使用条件 (温度、湿度、電圧、振動、衝撃、取付方向、雰囲気など)を満たす場所に設置しその仕様範囲内で使用してください。 火災の恐れや故障の原因になることがあります。
取り付けや結線は、安全のため、計装工事、電気工事などの専門の技術を有する人が行ってください。

● 取付場所

次の条件を満たす天井面に取り付けます。

- 計測する面をセンサ視野域が捉えられるところ
- 窓面から1～3m程度、離れたところ
- 照明器具がセンサ計測範囲に入らないところ
- 吹出口、吸込口の気流が直接当たらないところ

● 取付手順

《ボックスレスタイプ》

(1) 本センサを取り付ける天井板に、$\phi 65^{0}_{-5}$の取付穴を開けます。

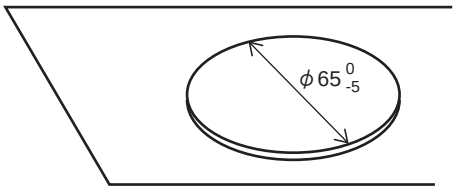


図6

(2) 取付穴から配線を取り出し、ベースの端子に結線します。

＊ 結線については、『■ 結線』を参照してください。

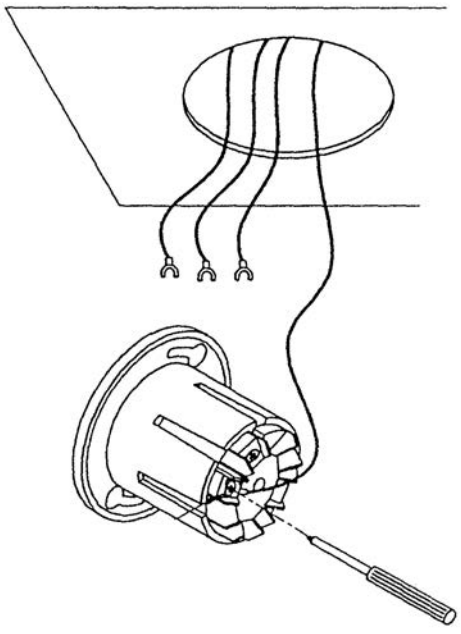


図7

(3) 配線を端子カバーのスリットに通し、丸穴から出します。

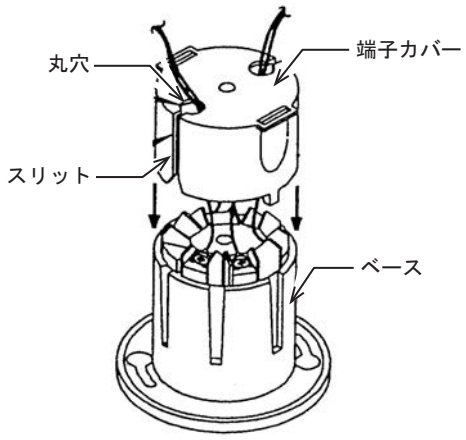


図8

(4) 端子カバーを被せます。

(5) 端子カバーの両側の角穴に取付ブラケットを差し込みます。

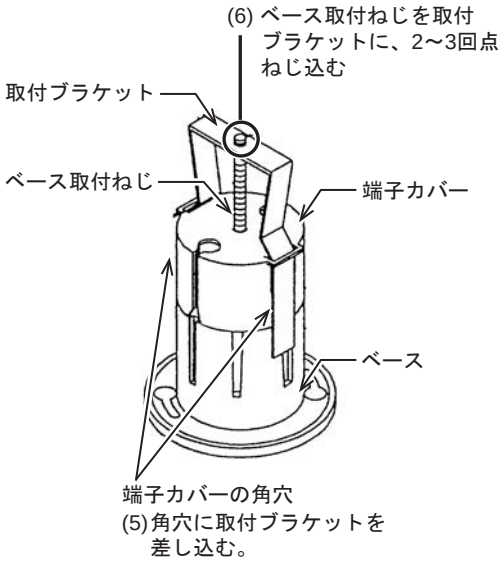


図9

(6) ベース取付ねじを取付ブラケットに、2～3回転ねじ込みます。

(7) ベースを天井に固定します。

① 手順 (1) で天井に開けた取付穴に、ベースを入れます。

② ベース取付ねじを締めます。

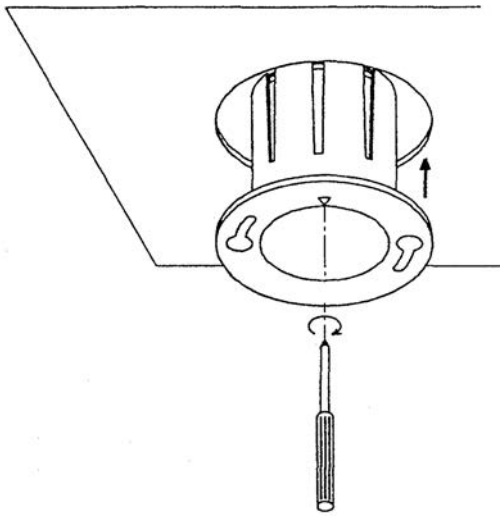


図10

(8) センサ本体をベースに取り付けます。

① 印を合わせて、ベースに本体を差し込みます。

② 右回りに、本体が止まるまで回します。

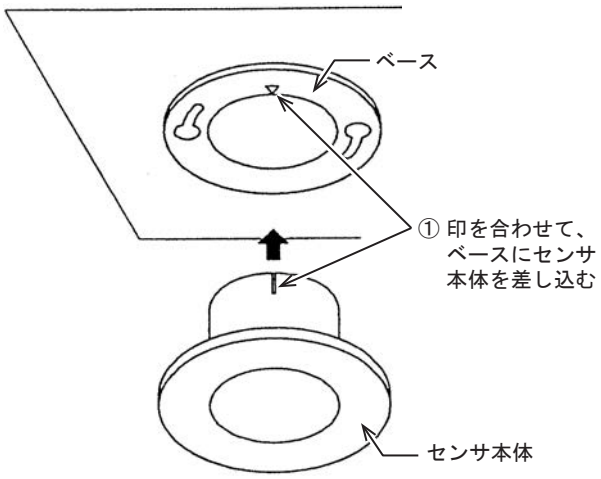


図11

＊『■ 調整』の項に進み、計測視野域を調整してください。

《ボックスタイプ》

ボックスには、次の3つのタイプがあります。

- 中形四角アウトレットボックス深形と中形四角塗代付丸孔カバーの間に、ボックス継ぎ枠を挟み、奥行きを20mm延長したもの。
- 中形四角コンクリートボックス(深さ75、バックプレート付)に、中形四角塗代付丸孔カバーを付けたもの。
- 深さ90～100mmねじピッチ66.7±0.4(その他寸法は、中形四角平丸孔カバーと同様にする)となるようにプルボックスを加工したもの。

(1) 上記3つから選定したボックスを機器取付位置の天井裏に設置します。

(2) 機器取付位置の天井板に、φ70-50の取付穴を開けます。

(3) 取付穴から配線を取り出し、ベースの端子に結線します。

＊ 結線については、『■ 結線』を参照してください。

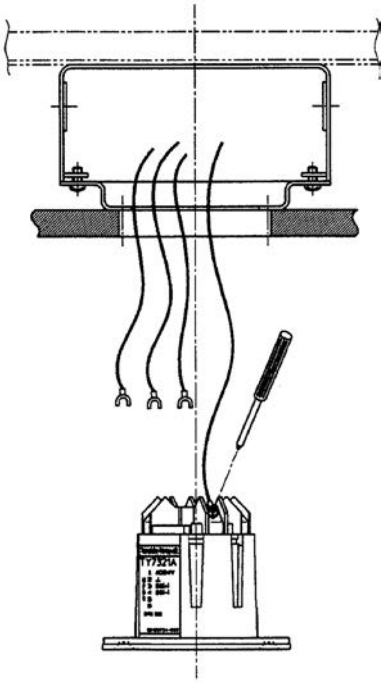


図12

(4) 天井に開けた取付穴からベースを入れ、M4の取付ねじでボックスに固定します。

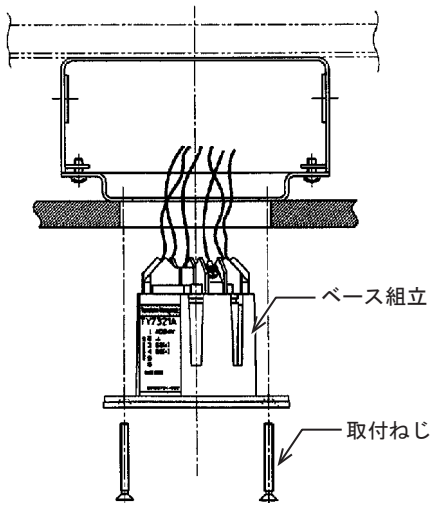


図13

(5) センサ本体をベースに、ワンタッチで取り付けます。

■ 調　整

● 立ち上げ点検

(1) 正しく配線されていることを再度確認します。

(2) 電源を投入します。

(3) セナの計測視野全域 (52°) に、てのひらをかざします。

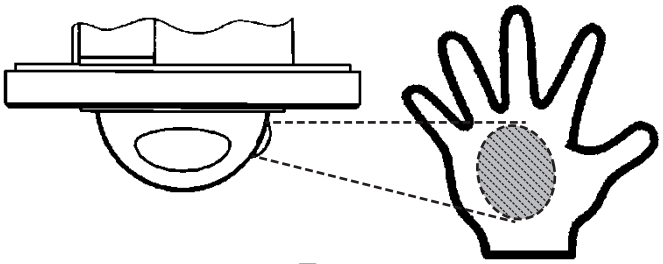


図14

(4) 10秒以内にセンサ出力圧力が急変し、3～4Vの間に推移することを確認します。

● 検出角調整

センサを天井に取り付けたあと、凸部を角度調整しながら、検出部が計測面の中央を向くようにします。

(1) 鉛直方向の可動範囲を調整します。
　可動範囲：0～65° (13目盛のステップ可動)

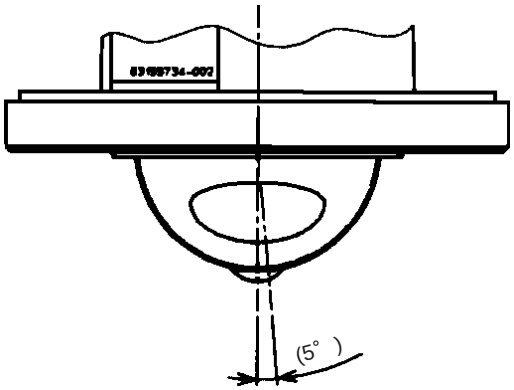


図15　鉛直下 (0°)

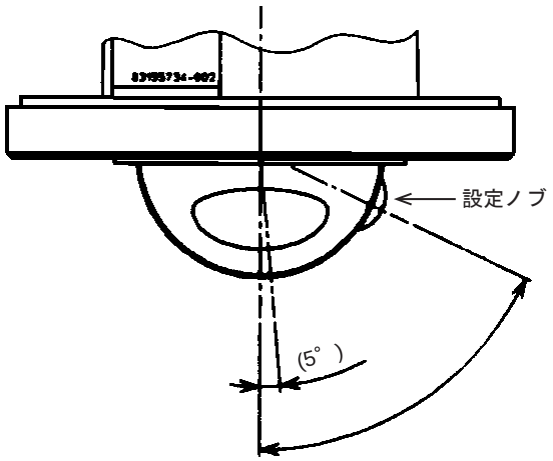


図16　65° 可動

(2) 水平方向の可動範囲を調整します。
　可動範囲：344° (設計値)

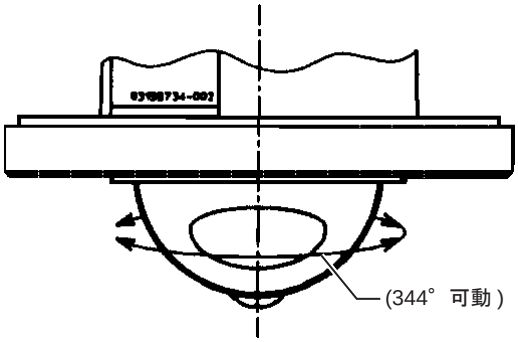


図17　水平方向

■ 保　守

計測窓に汚れが付着した場合は、アルコールを綿棒や柔らかい布に付け、軽く拭き取ってください。
ベンジン、シンナーなどの薬品を使わないでください。

● 保守部品

部　品	形　番	
センサ本体	83156704-011	温度センサなし
	83156704-013	温度センサ内蔵 (Pt100)
ベースアセンブリ	83156705-003	ボックス取付用 温度センサなし
	83156706-006	温度センサ内蔵 (Pt100)
	83156706-003	ボックスレス取付用 温度センサなし
	83156706-005	ボックスレス取付用 温度センサ内蔵 (Pt100)
	83156705-006	温度センサ内蔵 (Pt100)

azbil

アズビル株式会社 ビルシステムカンパニー
http://www.azbil.com/jp/

［ご注意］本資料の記載内容は、お断りなく変更する場合もありますのでご了承ください。

お問い合わせ・ご相談窓口：ビルシステムカンパニー コールセンター
0120-261023
受付時間 9：00 ～ 12：00　13：00 ～ 17：00
土・日・祝祭日、年末年始、夏期休暇など弊社休業日は除きます。

ご用命は、下記または弊社事業所までお願いします。